

PNDF-00163

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

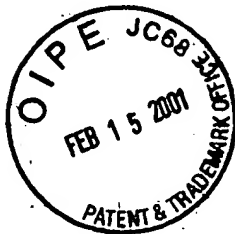
Shimura et al.

Serial No.: 09/725,894

Filing Date: November 30, 2000

For: CONTENT SUPPLY APPARATUS AND MACHINE READABLE  
RECORDING MEDIA FOR RECORDING A PROGRAM

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231



Group Art Unit: 2151

Examiner: Unknown

RECEIVED  
FEB 20 2001  
Technology Center 2100

#4/ Priority doc  
T. McBeth Brown  
4/4/01

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application Number 11-342053 filed on December 1, 1999, upon which application the claim for priority is based.

Respectfully submitted,

Sean M. McGinn  
Registration No. 34,386

Date:

2/15/01  
McGinn & Gibb, PLLC

Intellectual Property Law

8321 Old Courthouse Road, Suite 200

Vienna, Virginia 22182-3817

(703) 761-4100

Customer No. 21254

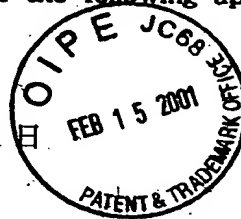
日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1 9 9 9 年 1 2 月 1 日



出 願 番 号  
Application Number:

平成 1 1 年 特 許 願 第 3 4 2 0 5 3 号

出 願 人  
Applicant (s):

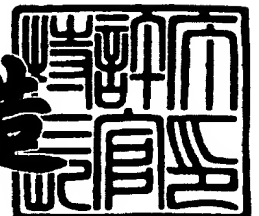
日本電気株式会社

RECEIVED  
FEB 20 2001  
Technology Center 2100

2 0 0 0 年 1 0 月 6 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

及 川 耕 造



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 0 - 3 0 8 2 9 2 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 37300350

【提出日】 平成11年12月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 12/00

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

    【氏名】 才田 好則

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内

    【氏名】 志村 智

【特許出願人】

    【識別番号】 000004237

    【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100088959

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 境 廣巳

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 009715

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9002136

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンテンツ提供装置及びプログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 携帯端末とコンテンツサーバとの間に介在し、携帯端末から取得を要求されたコンテンツをコンテンツサーバから取得して携帯端末に送信するコンテンツ提供装置において、

コンテンツサーバから取得したコンテンツを保持するコンテンツ保持手段と、  
携帯端末から取得を要求されたコンテンツが前記コンテンツ保持手段に存在すれば該手段から、存在しなければコンテンツサーバからそれぞれ取得し、携帯端末で表示可能な情報量毎の分割コンテンツ単位で携帯端末へ送信する分割コンテンツ提供手段と、

送信した分割コンテンツ単位で、当該分割コンテンツから参照されている他コンテンツをコンテンツサーバから先読みして前記コンテンツ保持手段に保存する先読み手段とを備えることを特徴とするコンテンツ提供装置。

【請求項 2】 U R I 形式のリンク情報と I D 番号形式のリンク情報との相互変換を行うリンク情報形式変換部を備え、

前記分割コンテンツ提供手段は、携帯端末へ送信する分割コンテンツ中のリンク情報を前記リンク情報形式変換部によって全て I D 番号形式に置き換えて送信すると共に、携帯端末から I D 番号形式でコンテンツ取得要求があった場合、前記リンク情報形式変換部により対応する U R I を得るようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のコンテンツ提供装置。

【請求項 3】 前記分割コンテンツ提供手段が携帯端末へ送信した分割コンテンツに含まれる他コンテンツへのリンク情報を検出して先読みリストを作成して前記先読み手段に渡す先読みリスト作成部を備えることを特徴とする請求項 1 記載のコンテンツ提供装置。

【請求項 4】 前記先読み手段は、携帯端末から送信されてくる先読みリストに従って先読み処理を行う請求項 1 記載のコンテンツ提供装置。

【請求項 5】 前記先読み手段は、先読みすべきコンテンツが有料コンテン

ツ、アクセス制限のかかったコンテンツ、ネットワーク障害等の原因で先読みできなかったコンテンツの何れかの場合、その旨のメッセージを当該コンテンツの U R I に対応付けて前記コンテンツ保持手段に格納し、前記コンテンツ分割手段は、携帯端末から取得を要求されたコンテンツを前記コンテンツ保持手段から検索した際に前記メッセージを取得した際は、そのメッセージを携帯端末に送信するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のコンテンツ提供装置。

【請求項 6】 前記コンテンツ保持手段は、携帯端末に現に提供しているコンテンツのみを保持する送信用記憶部と、該送信用記憶部に保持されているコンテンツから参照される他コンテンツのうち先読みされたコンテンツのみを保持する先読み記憶部と、携帯端末が過去に取得したことがあるコンテンツを保持するキャッシュ記憶部とを含むことを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 記載のコンテンツ提供装置。

【請求項 7】 携帯端末とコンテンツサーバとの間に介在し、携帯端末から取得を要求されたコンテンツをコンテンツサーバから取得して携帯端末に送信するコンテンツ提供装置を構成するコンピュータを、

コンテンツサーバから取得したコンテンツを保持するコンテンツ保持手段、

携帯端末から取得を要求されたコンテンツが前記コンテンツ保持手段に存在すれば該手段から、存在しなければコンテンツサーバからそれぞれ取得し、携帯端末で表示可能な情報量毎の分割コンテンツ単位で携帯端末へ送信する分割コンテンツ提供手段、

送信した分割コンテンツ単位で、当該分割コンテンツから参照されている他コンテンツをコンテンツサーバから先読みして前記コンテンツ保持手段に保存する先読み手段、

として機能させるプログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯端末とコンテンツサーバとの間に介在し、携帯端末から取得を要求されたコンテンツをコンテンツサーバから取得して携帯端末に提供するコン

テンツ提供装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

無線通信機能を備えた携帯端末が、コンテンツサーバ上のHTMLファイル、画像ファイル、動画ファイル、音声ファイル等のコンテンツを取得する場合、一般に次のような手順で行われる。

【0 0 0 3】

まず、携帯端末から無線通信によりゲートウェイサーバに対して、URI (Universal Resource Identifier) を指定したコンテンツ取得要求を送る。ゲートウェイサーバはURI内で指定されたコンテンツサーバから、指定されたコンテンツを取得する。ここでゲートウェイサーバとコンテンツサーバ間はインターネットなどによりネットワーク接続されている。コンテンツを取得したゲートウェイサーバは、コンテンツを携帯端末に送信する。コンテンツを受信した携帯端末は、携帯端末上の情報表示装置を用いてそのコンテンツを表示する。さらに、コンテンツ中には他のコンテンツへのURI形式のリンク情報が複数含まれている場合があり、ユーザの操作によりそのうちの一つが選択されると、選択されたコンテンツの取得が新たに行われる。

【0 0 0 4】

ここで、携帯端末からゲートウェイサーバへの通信及びゲートウェイサーバからコンテンツサーバへの通信は共に通信量が少ない為、コンテンツ取得にかかる時間の大半は、コンテンツサーバからゲートウェイサーバへとコンテンツを送信する時間と、そのコンテンツを無線通信でゲートウェイサーバから端末へと送信する時間が占める。

【0 0 0 5】

他方、携帯端末でなく一般のクライアント端末であるが、ユーザがコンテンツの取得要求を出してから、実際にクライアント端末上にそのコンテンツが表示されるまでの時間を短縮するための技術に、ユーザから取得要求が出される可能性があるコンテンツをあらかじめ先読みする技術がある。この技術は、先読みしたコンテンツをどこに保存しておくかによって、端末上に保存する第1の

方式とゲートウェイサーバ（或いはプロキシサーバ）上に保存する第 2 の方式とに大別される。

#### 【0 0 0 6】

第 1 の方式の先読み技術として、例えば特開平 6－1 1 0 9 2 6 号公報には、端末上で現在表示されているコンテンツ中のリンク情報を調べ、ユーザからのリンク指定が行われる前にリンク情報中にあるコンテンツサーバ上のコンテンツを端末が先読みし、端末内に保持しておく技術が提案されている。ユーザ操作によって次のコンテンツ取得要求が行われると、端末上の先読みしたコンテンツ群内にそのコンテンツがあった場合はそれを表示することにより、高速な応答性が実現される。また特開平 8－8 7 5 2 6 号公報には、端末がコンテンツを先読みする際に、クライアント端末側やサーバ側でユーザの操作履歴等を元に優先順位をつけ、優先度が高いものだけ先読みして端末側に保持することで、全部のコンテンツを先読みする場合に比べて端末側で必要なメモリを削減する技術が提案されている。

#### 【0 0 0 7】

第 2 の方式の先読み技術として、例えば特開平 1 1－1 4 9 4 0 5 号公報には、端末が取得を要求したコンテンツから参照されているコンテンツを先読みしてサーバ側にキャッシュしておく技術が記載されている。また、キャッシュされたコンテンツ毎にそのリクエスト頻度に応じた優先度を付与し、ユーザが取得を要求したコンテンツの優先度、そのユーザの重要度などに基づいて、先読みするコンテンツを絞り込む手法も提案されている。例えば、ユーザが取得を要求したコンテンツの優先度が「高」であれば、そのコンテンツから参照されている全てのコンテンツをプリフェッチまたはリロードし、優先度が「中」であれば、そのコンテンツから参照されているコンテンツのうち既にキャッシュされているコンテンツのみをリロードし、優先度が「低」であれば、そのコンテンツから参照されているコンテンツのうち既にキャッシュされており且つその優先度が「高」であるコンテンツのみをリロードする。ここで、リロードとは、既にキャッシュされているコンテンツをコンテンツサーバ上にある最新のオリジナルなコンテンツと置き換える処理、プリフェッチとは、未だキャッシュされていないコンテンツを

コンテンツサーバから取得してキャッシングする処理をいう。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

従来の問題点は、携帯端末においては通常のラップトップ端末等の大型のパーソナルコンピュータに比べて、ユーザがコンテンツの取得操作を行ってから、実際にコンテンツが表示されるまでに長い時間がかかることである。その理由は、無線による通信速度は一般に有線による通信速度に比べて遅く、コンテンツの転送自体に多くの時間がかかるからである。また、携帯端末の場合、画面の大きさやメモリ容量等の要因から一度に表示できる情報量に制限があるため、ゲートウェイサーバは、携帯端末から取得を要求されたコンテンツをそのまま送信することはできず、表示可能な情報量の単位に分割してから送信する必要があり、この分割処理に要する時間が更に加わるからである。

【0009】

従来の他の問題点は、携帯端末のユーザがコンテンツ取得操作を行ってから実際にそのコンテンツが表示されるまでの時間を短縮するために有効なコンテンツの先読み技術が存在しないことである。その理由は、従来の技術で挙げたコンテンツの先読み技術のうち、先読みしたコンテンツを端末上に保持する第1の方式は、携帯端末ではメモリ容量に制限があり、コンテンツ保存用に使用できる容量が少ないため、適用が困難だからである。また、先読みしたコンテンツをゲートウェイサーバ側で保存する第2の方式も、従来提案されている方式ではそのまま流用すると無駄な先読みコンテンツが増え、トラフィック負荷を増大させてしまうからである。その理由は、従来の先読み技術は、ユーザが取得要求したコンテンツ単位で先読み処理を行う構成であるため、取得要求されたが未だ携帯端末に送信されていない分割部分から参照されているコンテンツも先読みしてしまうからである。

【0010】

そこで本発明の目的は、携帯端末でのユーザのコンテンツ取得操作の後、実際にコンテンツが携帯端末に送信されて表示されるまでの時間を短縮することにある。



【0011】

本発明の別の目的は、無駄なコンテンツの先読みを防止することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明は、携帯端末とコンテンツサーバとの間に介在し、携帯端末から取得を要求されたコンテンツをコンテンツサーバから取得して携帯端末に送信するゲートウェイサーバ或いはプロキシサーバの如きコンテンツ提供装置において、コンテンツサーバから取得したコンテンツを保持するコンテンツ保持手段と、携帯端末から取得を要求されたコンテンツが前記コンテンツ保持手段に存在すれば該手段から、存在しなければコンテンツサーバからそれぞれ取得し、携帯端末で表示可能な情報量毎の分割コンテンツ単位で携帯端末へ送信する分割コンテンツ提供手段と、送信した分割コンテンツ単位で、当該分割コンテンツから参照されている他コンテンツをコンテンツサーバから先読みして前記コンテンツ保持手段に保存する先読み手段とを備えることを特徴とする。このように、本発明では、携帯端末へ送信された分割コンテンツ単位でそれから参照される他コンテンツの先読みを実施することで、無駄なコンテンツの先読みを防止しつつ、実際にコンテンツが携帯端末に送信されるまでの時間を短縮している。

【0013】

また本発明は、URI形式のリンク情報とID番号形式のリンク情報との相互変換を行うリンク情報形式変換部を備え、前記分割コンテンツ提供手段は、携帯端末へ送信する分割コンテンツ中のリンク情報を前記リンク情報形式変換部によって全てID番号形式に置き換えて送信すると共に、携帯端末からID番号形式でコンテンツ取得要求があった場合、前記リンク情報形式変換部により対応するURIを得るようにしている。これにより、携帯端末とコンテンツ提供装置間でURI形式のリンク情報をやりとりする場合に比べて転送される情報量が削減され、通信時間の短縮、通信費の節約が可能となる。

【0014】

また本発明は、前記先読み手段において、先読みすべきコンテンツが有料コンテンツ、アクセス制限のかかったコンテンツ、ネットワーク障害等の原因で先読

みできなかったコンテンツの何れかの場合、その旨のメッセージを当該コンテンツのURIに対応付けて前記コンテンツ保持手段に格納し、前記コンテンツ分割手段は、携帯端末から取得を要求されたコンテンツを前記コンテンツ保持手段から検索した際に前記メッセージを取得した際は、そのメッセージを携帯端末に送信するようにしている。これにより、携帯端末のユーザは、障害が発生しているコンテンツや、有料コンテンツ、アクセス制限がかかっているコンテンツなどを前もって知ることができ、不要なアクセスを行わずに済み、また無駄な通信料をユーザが支払わなくても済む。

【0015】

【発明の実施の形態】

次に本発明の実施の形態の例について図面を参照して詳細に説明する。

【0016】

【第1の実施の形態】

図1を参照すると、本発明を適用したコンテンツ提供システムの第1の実施の形態は、コンテンツ提供装置を構成するゲートウェイサーバ1と、コンテンツの提供を受ける携帯端末2と、提供するコンテンツを蓄積する複数のコンテンツサーバ3-1～3-nを含むコンテンツサーバ群3とから構成され、ゲートウェイサーバ1とコンテンツサーバ群3とはインターネット等のネットワーク4を介して有線または無線で接続され、携帯端末2とゲートウェイサーバ1とは無線回線5で接続される。

【0017】

コンテンツサーバ3-1～3-nのそれぞれは、多数のコンテンツを蓄積している。本実施例の場合、各コンテンツはHTMLファイルである。各コンテンツはそれに割り当てられたURIによって一意に識別される。また、各コンテンツには、他のコンテンツを参照するリンク情報が埋め込まれている。リンク情報は参照するコンテンツのURIを指定する。

【0018】

携帯端末2は、プログラムによって動作する処理部21とこれに接続された入力装置22、表示装置23および無線通信部24とから構成される。入力装置2

2 はテンキーやキーボードなどで構成され、表示装置 2 3 は L C D など構成される。無線通信部 2 4 は無線回線 5 を通じてゲートウェイサーバ 1 と通信する部分で、変復調器や増幅器、アンテナなどを含んでいる。処理部 2 1 は携帯端末 2 全体の制御を司る部分で、C P U およびプログラムを記憶する R A M 等で構成される。処理部 2 1 は、コンテンツの提供に関わる部分として、ブラウザ 2 1 1 およびコンテンツ記憶用のメモリ 2 1 2 を有する。携帯端末 2 はコンテンツの表示専用の端末であっても良いし、携帯電話機能など他の機能を併せ有する端末であっても良い。

【 0 0 1 9 】

ゲートウェイサーバ 1 は、プログラムで動作する処理部 1 0 とそれに接続されたコンテンツ保持部 1 1、無線通信部 1 2 および通信部 1 3 で構成される。処理部 1 0 は C P U およびプログラムを記憶する R A M 等で構成され、これらで実現される機能的手段として、分割コンテンツ提供部 1 4、検索部 1 5、先読みリスト作成部 1 6、先読み部 1 7 およびコンテンツ収集部 1 8 を有する。

【 0 0 2 0 】

無線通信部 1 2 は無線回線 5 を通じて携帯端末 2 と通信する部分で、変復調器や増幅器、アンテナなどを含んでいる。通信部 1 3 はネットワーク 4 を通じてコンテンツサーバ群 3 の任意のコンテンツサーバと通信する部分で、変復調器や増幅器などを含んでいる。

【 0 0 2 1 】

コンテンツ保持部 1 1 は、コンテンツサーバ群 3 から収集したコンテンツを一時的に蓄積する部分で、例えば磁気ディスク装置などで構成される。コンテンツ保持部 1 1 は、送信用記憶部 1 1 1 と先読み記憶部 1 1 2 とキャッシュ記憶部 1 1 3 とを含む。送信用記憶部 1 1 1 は、携帯端末 2 に現に提供しているコンテンツのみを保持する部分である。先読み記憶部 1 1 2 は、送信用記憶部 1 1 1 に保持されているコンテンツから参照される他コンテンツのうち、先読みされたコンテンツのみを保持する部分である。キャッシュ記憶部 1 1 3 は、携帯端末 2 が過去に取得したことがあるコンテンツを保持する部分である。このキャッシュ記憶部 1 1 3 は、新たなコンテンツを格納するエリアが不足した場合、L R U 方式な

どの入れ替えアルゴリズムにより、最も長い間参照されていないコンテンツが廃棄され、エリアが確保される。

【0 0 2 2】

分割コンテンツ提供部 1 4 は、携帯端末 2 が取得を要求したコンテンツを携帯端末 2 で表示可能な情報量の単位に分割する等の加工を行い、分割した単位で携帯端末 2 にコンテンツを提供する部分である。コンテンツを分割して得られた個々の単位を本明細書では分割コンテンツと呼ぶ。

【0 0 2 3】

先読みリスト作成部 1 6 は、分割コンテンツ提供部 1 4 が携帯端末 2 に現に提供した分割コンテンツを入力し、その中に埋め込まれている他コンテンツへのリンク情報を検出して、先読みすべき他コンテンツの U R I を列挙した先読みリストを作成する部分である。また、先読み部 1 7 は、この先読みリストに記述された U R I に基づいてコンテンツの先読みを行う部分である。先読みされたコンテンツはコンテンツ保持部 1 1 の先読み記憶部 1 1 2 に格納される。

【0 0 2 4】

検索部 1 5 は、コンテンツ保持部 1 1 内から所望の U R I を持つコンテンツを検索する部分であり、分割コンテンツ提供部 1 4 および先読み部 1 7 によって利用される。また、コンテンツ収集部 1 8 は、通信部 1 3 およびネットワーク 4 経由で所望の U R I を持つコンテンツをコンテンツサーバ群 3 から収集する部分で、分割コンテンツ提供部 1 4 および先読み部 1 7 によって利用される。

【0 0 2 5】

図 2 乃至図 5 はゲートウェイサーバ 1 の処理例を示すフローチャートであり、以下、図 1 乃至図 5 を参照して、本実施形態の動作を説明する。なお、ゲートウェイサーバ 1 のコンテンツ保持部 1 1 に 1 つもコンテンツが保持されていない初期の状態からシステムの動作を説明する。

【0 0 2 6】

携帯端末 2 のユーザが入力装置 2 2 の操作でブラウザ 2 1 1 を起動すると、ブラウザ 2 1 1 は表示装置 2 3 にブラウザ画面を表示し、ユーザ操作を待つ。ユーザが接続先の U R I を指定して実行を指示すると、ブラウザ 2 1 1 は、指定され

た U R I 及び携帯端末 2 を一意に識別できる端末 I D を含む新規コンテンツ取得要求を無線通信部 2 4 を通じ無線回線 5 経由でゲートウェイサーバ 1 に送信する。

【 0 0 2 7 】

ゲートウェイサーバ 1 の無線通信部 1 2 は、携帯端末 2 からの新規コンテンツ取得要求を受信すると（S 1）、それを分割コンテンツ提供部 1 4 に伝達する。分割コンテンツ提供部 1 4 は、新規コンテンツの取得要求と判断し、検索部 1 5 を使って、その U R I のコンテンツがコンテンツ保持部 1 1 に保存されているか否かを検索する（S 2）。初期の状態の場合、コンテンツは存在しないので、分割コンテンツ提供部 1 4 は、コンテンツ収集部 1 8 を使って、その U R I で指定されたコンテンツサーバ中の当該 U R I で一意に定まるコンテンツをアクセスする（S 8）。なお、これに先立って、送信用記憶部 1 1 1 に若しコンテンツが格納されていたら、それをキャッシュ記憶部 1 1 3 に移送する処理（S 6）、先読み記憶部 1 1 2 をクリアする処理（S 7）が行われる。

【 0 0 2 8 】

コンテンツサーバのダウン等が原因で所望のコンテンツの取得に失敗した場合（S 9 で N O）、分割コンテンツ提供部 1 4 は、その旨のエラーメッセージを無線通信部 1 2 を通じ携帯端末 2 に送信し（S 1 0）、処理を終える。携帯端末 2 では、ブラウザ 2 1 1 が当該エラーメッセージを表示装置 2 3 に表示する。

【 0 0 2 9 】

所望のコンテンツの取得に成功した場合（S 9 で Y E S）、分割コンテンツ提供部 1 4 は、端末 I D と端末の環境情報（一度に表示可能な情報量、表示可能な表示色数など）との対を登録してあるテーブル（図示せず）をコンテンツ取得要求中の端末 I D で検索してコンテンツ取得要求元の携帯端末 2 の環境情報を取得し、それに基づいてコンテンツを加工する（S 1 1）。例えば、当該コンテンツの表示色を携帯端末 2 で表示可能な表示色数以下に減色する処理を行い、そのコンテンツを携帯端末 2 で表示可能な情報量の単位に分割する処理を行う。そして、各々の分割コンテンツをコンテンツ保持部 1 1 の送信用記憶部 1 1 1 へ格納し（S 1 2）、コンテンツの先頭部分に相当する分割コンテンツと要求元の携帯端

末 2 の端末 I D とを無線通信部 1 2 に渡し、無線通信部 1 2 は無線回線 5 を通じて該当携帯端末 2 に分割コンテンツを送信する（図 3 の S 2 1）。

#### 【0 0 3 0】

携帯端末 2 では、無線通信部 2 4 で受信された分割コンテンツをブラウザ 2 1 がメモリ 2 1 2 に一旦記憶し、次いで表示装置 2 3 のブラウザ画面に表示する。他方、ゲートウェイサーバ 1 側の先読みリスト作成部 1 6 は、分割コンテンツ提供部 1 4 が無線通信部 1 2 に分割コンテンツ及び端末 I D を渡すと、それらを入力し、その分割コンテンツ内の他コンテンツへのリンク情報を全て検出する（S 2 2）。例えば、HTML ファイルの場合、「<A href="URI"」という記述を検出する。そして、1 つもリンク情報が検出されなかった場合は（S 2 3 で NO）、処理を終え、1 つ以上のリンク情報が検出されたら、各リンク情報中の URI を列挙した先読みリストを作成し（S 2 4）、端末 I D と共に先読み部 1 7 に伝達する。

#### 【0 0 3 1】

先読み部 1 7 は、先読みリストに記述された各 URI 毎に、以下の処理を行う。まず、その URI のコンテンツがコンテンツ保持部 1 1 に保存されているか否かを検索部 1 5 を使って検索する（S 3 1）。初期の状態では保存されていないので、先読み部 1 7 は、コンテンツ収集部 1 8 を使ってその URI で指定されたコンテンツサーバの当該 URI で指定されるコンテンツにアクセスする（S 3 4）。何らかの障害（コンテンツサーバの故障、URL の記述間違い、ネットワーク障害等）によりアクセスが失敗した場合（S 3 5）、何回かリトライし、それでもアクセスできなければ（S 3 6）、その旨のメッセージを当該 URI に対応付けて先読み記憶部 1 1 2 に格納する（S 3 7）。アクセスに成功した場合（S 3 5、S 3 6）、当該コンテンツが有料コンテンツの場合もしくは会員制のコンテンツでアクセス制限がかかっているような場合は（S 3 8 で YES）、有料コンテンツである旨やアクセス制限がかかっている旨のメッセージのみを当該 URI に対応付けて先読み記憶部 1 1 2 に格納する（S 3 7）。他方、アクセス制限がない無料コンテンツの場合は（S 3 8 で NO）、実際にそのコンテンツを取得する（S 3 9）。そして、端末 I D に対応する環境情報を図示しないテーブルか

ら取得し、それに基づいて分割コンテンツ提供部 1 4 が行ったのと同様なコンテンツの加工を行い（S 4 0）、各分割コンテンツを先読み記憶部 1 1 2 へ格納する（S 4 1）。以上のような先読み処理を、先読みリストに未処理のリンク情報が無くなるまで繰り返す（S 4 2）。

## 【0 0 3 2】

図 6 に、携帯端末 2 から取得を要求されたコンテンツについて 1 つの分割コンテンツを携帯端末 2 に送信し且つその分割コンテンツ単位での先読み処理が終了した時点の送信用記憶部 1 1 1 および先読み記憶部 1 1 2 の状態を示す。同図に示されるように、先読み記憶部 1 1 2 には、送信された分割コンテンツから参照されているコンテンツのみ（メッセージの場合もある）が先読みされ、未だ携帯端末 2 に送信されていない分割コンテンツから参照されているコンテンツは一切先読みされていない。

## 【0 0 3 3】

次に、分割コンテンツが表示された携帯端末 2 のユーザが、続きの分割コンテンツの表示を要求した際の動作を説明する。

## 【0 0 3 4】

携帯端末 2 のブラウザ 2 1 1 は、入力装置 2 2 のユーザ操作により現表示中の分割コンテンツが例えば第 1 頁目とすると、続きの分割コンテンツの表示が要求されると、第 2 頁目の分割コンテンツの取得要求を無線通信部 2 4 を通じてゲートウェイサーバ 1 に送信する。なお、この分割コンテンツ取得要求でも、コンテンツの U R I および端末 I D が指定される。

## 【0 0 3 5】

ゲートウェイサーバ 1 の分割コンテンツ提供部 1 4 は、携帯端末 2 からの分割コンテンツ取得要求を無線通信部 1 2 を通じて受信すると（S 1）、送信中コンテンツの別頁の分割コンテンツの取得要求と判断し、検索部 1 5 を使って、その U R I のコンテンツがコンテンツ保持部 1 1 に保存されているか否かを検索する（S 2）。送信中コンテンツの全分割コンテンツは送信用記憶部 1 1 1 に記憶されているので、送信用記憶部 1 1 1 に格納されているのが検出される（S 3 で Y E S）。分割コンテンツ提供部 1 4 は、送信用記憶部 1 1 1 から、要求された頁

に相当する分割コンテンツを取り出して要求元の携帯端末 2 の端末 I D と一緒に無線通信部 1 2 に渡し、無線通信部 1 2 は無線回線 5 を通じて該当携帯端末 2 に分割コンテンツを送信する（図 3 の S 2 1）。

【0 0 3 6】

携帯端末 2 のブラウザ 2 1 1 は、受信した分割コンテンツをメモリ 2 1 2 に一旦記憶後、表示装置 2 3 のブラウザ画面に表示する。他方、ゲートウェイサーバ 1 側の先読みリスト作成部 1 6 は、前回と同様に分割コンテンツ提供部 1 4 から無線通信部 1 2 に渡された分割コンテンツ及び端末 I D を入力し、その分割コンテンツ内の他コンテンツへのリンク情報を全て検出し（S 2 2）、若し 1 つ以上のリンク情報が存在したら、各リンク情報中の U R I を列挙した先読みリストを作成し（S 2 4）、端末 I D と共に先読み部 1 7 に伝達する。先読み部 1 7 は、前回と同様にして、先読みリストに記述された各 U R I 毎に、先読み処理を行う（S 3 1～S 4 2）。このとき、先読みすべきコンテンツがキャッシュ記憶部 1 1 3 に格納されているときは（S 3 3 で Y E S）、キャッシュ記憶部 1 1 3 から取得して先読み記憶部 1 1 2 へ格納する（S 4 1）。また、既に先読み記憶部 1 1 2 に格納されているコンテンツと同じコンテンツの場合は（S 3 2 で Y E S）、先読みは不要である。

【0 0 3 7】

次に、分割コンテンツが表示された携帯端末 2 のユーザが、その分割コンテンツから参照されているコンテンツの取得を要求した際の動作を説明する。

【0 0 3 8】

携帯端末 2 のブラウザ 2 1 1 は、表示中の分割コンテンツから参照されているコンテンツの取得がユーザ操作によって要求されると、指定された U R I 及び携帯端末 2 の端末 I D を含む新規コンテンツ取得要求を無線通信部 2 4 を通じ無線回線 5 経由でゲートウェイサーバ 1 に送信する。

【0 0 3 9】

ゲートウェイサーバ 1 の分割コンテンツ提供部 1 4 は、携帯端末 2 からの新規コンテンツ取得要求を無線通信部 1 2 経由で受信すると（S 1）、検索部 1 5 を使って、その U R I のコンテンツがコンテンツ保持部 1 1 に保存されているか否



かを検索する（S 2）。図 6 に示したように、携帯端末 2 に表示されている分割コンテンツから参照されている全てのコンテンツは先読みされて先読み記憶部 1 1 2 に記憶されている。この為、先読み記憶部 1 1 2 に存在すると判定される（S 4 で Y E S）。次に分割コンテンツ提供部 1 4 は、先読み記憶部 1 1 2 に格納されているのが、コンテンツかメッセージのみかを調べる（図 5 の S 5 1）。

## 【0 0 4 0】

コンテンツが格納されていた場合、送信用記憶部 1 1 1 内のコンテンツをキャッシュ記憶部 1 1 3 へ移し（S 5 2）、前記格納されていたコンテンツを先読み記憶部 1 1 2 から送信用記憶部 1 1 1 へ移し（S 5 3）、送信用記憶部 1 1 1 をクリアして（S 5 4）、ステップ S 2 1 に進み、例えば先頭の分割コンテンツを端末へ送信する。そして、先読み処理へと進む。

## 【0 0 4 1】

他方、メッセージが格納されていた場合、そのメッセージを無線通信部 1 2 を通じて携帯端末 2 に送信する（S 5 5）。携帯端末 2 のブラウザ 2 1 1 はメッセージを受信するとメモリ 2 1 2 に一旦格納後、ブラウザ画面に表示する。これによりユーザは、取得しようとしたコンテンツが、有料コンテンツであるか、アクセス制限のかかっているコンテンツであるか、ネットワーク障害等によりアクセスできないコンテンツであるか等を知ることができる。この場合、ユーザは、コンテンツの取得を断念することもできるし、事情を承知でアクセスを要求することもできる。ユーザが入力装置 2 2 の操作によりアクセスを断念する旨の通知を入力すると、ブラウザ 2 1 1 はその旨を無線通信部 2 4 を通じてゲートウェイサーバ 1 に送信し、分割コンテンツ提供部 1 4 は、アクセス断念と識別し（S 5 6 で N O）、携帯端末 2 にメッセージを送信する直前に送信した分割コンテンツを再度送信することで、携帯端末 2 の表示装置 2 3 に直前の分割コンテンツデータを再表示させる（S 5 7）。

## 【0 0 4 2】

他方、ユーザが入力装置 2 2 の操作によりアクセス決行を指示した場合、ブラウザ 2 1 1 はその旨をゲートウェイサーバ 1 に送信し、分割コンテンツ提供部 1 4 は、アクセス決行と識別し（S 5 6 で N O）、図 2 のステップ S 6 へと処理を

移す。つまり、送信用記憶部 1 1 1 内のコンテンツをキャッシュ記憶部 1 1 3 へ移し (S 6)、先読み記憶部 1 1 2 をクリアし (S 7)、要求されたコンテンツの取得を試みる (S 8)。そして、コンテンツの取得に成功したときは、ステップ S 1 1 移行の処理を実行し、コンテンツの加工、分割コンテンツの端末送信、送信した分割コンテンツ単位の先読み処理を行う。失敗したときはその旨のエラーメッセージを携帯端末 2 に送信し (S 1 0)、処理を終える。

#### 【0 0 4 3】

なお、分割コンテンツが表示された携帯端末 2 のユーザが、その分割コンテンツから参照されているコンテンツ以外のコンテンツの取得を要求した際の動作もほぼ同様に行われるが、要求されたコンテンツは先読み記憶部 1 1 2 に存在しないので、キャッシュ記憶部 1 1 3 にあればそれが取得され、なければ該当するコンテンツサーバから取得される。キャッシュ記憶部 1 1 3 のコンテンツを利用する場合、送信用記憶部 1 1 1 内のコンテンツをキャッシュ記憶部 1 1 3 に移し (S 1 3)、先読み記憶部 1 1 2 をクリアしてから (S 1 4)、該当コンテンツをキャッシュ記憶部 1 1 3 から送信用記憶部 1 1 1 へ移す (S 1 5)。

#### 【0 0 4 4】

以上、第 1 の実施の形態について説明した。以上の説明では、1 つの携帯端末 2 に着目して、その構成および動作を説明したが、ゲートウェイサーバ 1 には複数の携帯端末 2 が接続されていても良い。その場合、コンテンツ保持部 1 1 の送信用記憶部 1 1 1 および先読み記憶部 1 1 2 は各携帯端末毎に設けられる。また、全ての携帯端末 2 に対する加工内容が同じで良い場合は、キャッシュ記憶部 1 1 3 は全ての携帯端末 2 で共通化され、そうでない場合は各携帯端末毎に設けられる。全ての携帯端末 2 に対する加工内容が同じでない場合にキャッシュ記憶部 1 1 3 を全携帯端末 2 で共通化する実施の形態については後述する。

#### 【0 0 4 5】

#### 【第 2 の実施の形態】

図 7 を参照すると、本発明を適用したコンテンツ提供システムの第 2 の実施の形態は、携帯端末 2 側に先読みリスト作成部 2 1 3 を設け、先読みリストの作成を携帯端末 2 側で行うようにした点と、ゲートウェイサーバ 1 側にリンク情報形

式変換部 19 を設け、ゲートウェイサーバ 1 から携帯端末 2 へ送信する分割コンテンツ中のリンク情報を URI 形式でなく ID 番号形式で行うようにした点で、第 1 の実施の形態と相違する。

## 【0046】

ID 番号形式とは、URI に 1 対 1 に対応する ID 番号を採番し、URI の代わりにその ID 番号でリンク情報を記述することである。URI は時に非常に長い文字数になるため、その情報量は無視できず、通信時間および通信費の増大を招く。そこで、本実施の形態では、各コンテンツに対して一意な番号を採番し得る程度の桁数の ID 番号を使って、URI をより情報量の少ない ID 番号に置き換えることで通信時の情報量を削減する。例えば、1 つの分割コンテンツから参照するコンテンツの最大数が 1 千程度であれば 8 ビットの ID 番号で済む。

## 【0047】

図 8 乃至図 10 は本実施の形態におけるゲートウェイサーバ 1 の処理例を示すフローチャート、図 11 は携帯端末 2 の先読みリスト作成部 213 の処理例を示すフローチャートであり、以下、図 7 乃至図 11 を参照して、本実施形態の動作を第 1 の実施の形態との違いを中心に説明する。

## 【0048】

携帯端末 2 のユーザがブラウザ 211 に対して接続先の URI を指定して実行を指示すると、ブラウザ 211 は、指定された URI 及び携帯端末 2 の端末 ID を含む新規コンテンツ取得要求を無線通信部 24 を通じ無線回線 5 経由でゲートウェイサーバ 1 に送信する。ゲートウェイサーバ 1 の分割コンテンツ提供部 14 は、この新規コンテンツ取得要求を無線通信部 12 を通じて受信すると (S1)、若しコンテンツ取得要求中のリンク情報形式が ID 番号形式であればリンク情報形式変換部 19 を使って URI 形式に変換するが (S101)、今の場合、URI 形式なので変換は行わない。その後、第 1 の実施の形態と同様な処理を経て、取得を要求されたコンテンツが複数の分割コンテンツとして送信用記憶部 111 に格納される (S3~S15、S51~S54)。

## 【0049】

次に分割コンテンツ提供部 14 は、送信する 1 つの分割コンテンツをリンク情

報形式変換部 19 に渡し、その分割コンテンツ中の URI 形式のリンク情報を全て ID 番号形式のリンク情報に変換させ、この変換後の分割コンテンツを無線通信部 12 を通じて携帯端末 2 に送信する (S102)。リンク情報形式変換部 19 では、内部の URI・ID 対応表 191 を一旦クリアし、分割コンテンツ中から URI 形式のリンク情報を 1 つ検出する毎に、ユニークな ID 番号を 1 つ採番し、この採番した ID 番号で前記検出した URI 形式のリンク情報を置き換え、かつ、その URI とその ID 番号との組を URI・ID 対応表 191 に登録する処理を行う。

【0050】

携帯端末 2 では、無線通信部 24 で受信された分割コンテンツをブラウザ 211 がメモリ 212 に一旦記憶し、次いで表示装置 23 のブラウザ画面に表示する。先読みリスト作成部 213 は、ブラウザ 211 がブラウザ画面に表示した分割コンテンツを入力し、その分割コンテンツ内の他コンテンツへの ID 番号形式のリンク情報を全て検出する (S111)。そして、1 つもリンク情報が検出されなかった場合は (S112 で NO)、処理を終え、1 つ以上のリンク情報が検出されたら、各リンク情報中の ID 番号を列挙した先読みリストを作成し (S113)、端末 ID と共に無線通信部 24 を通じてゲートウェイサーバ 1 に送信する (S114)。

【0051】

ゲートウェイサーバ 1 の無線通信部 12 で先読みリストが受信されると、それが先読み部 17 に渡される。先読み部 17 は、受け取った先読みリストをリンク情報形式変換部 19 に渡して、先読みリスト中の全ての ID 番号を URI に変換させる (S103)。このときリンク情報形式変換部 19 は、先読みリスト中の 1 つの ID 番号毎に、内部の URI・ID 対応表 191 を検索して該当する URI を求め、その URI で先読みリスト中の対応する ID 番号を置き換える処理を行う。先読み部 17 は、こうして URI 形式に変換された先読みリストに基づき、第 1 の実施の形態と同様の手順で先読み処理を行う (S31~S42)。

【0052】

携帯端末 2 のブラウザ 211 は、表示中の分割コンテンツから参照されている

コンテンツの取得がユーザ操作によって要求されると、指定されたリンク情報（この場合、ID番号形式のリンク情報）及び端末IDを含む新規コンテンツ取得要求を無線通信部24を通じ無線回線5経由でゲートウェイサーバ1に送信する。ゲートウェイサーバ1の分割コンテンツ提供部14は、携帯端末2からの新規コンテンツ取得要求中のID番号をリンク情報形式変換部19に渡し、URIに変換させる（S101）。このときリンク情報形式変換部19は、渡されたIDで内部のURI・ID対応表191を検索し、対応するURIを見つけて返却する処理を行う。分割コンテンツ提供部14は変換後のURIに基づき新規コンテンツの取得処理を前述と同様の手順で実行する。

#### 【0053】

以上、第2の実施の形態について説明した。以上の説明では、1つの携帯端末2に着目して、その構成および動作を説明したが、ゲートウェイサーバ1には複数の携帯端末2が接続されていても良い。その場合、コンテンツ保持部11の送信用記憶部111、先読み記憶部112およびURI・ID対応表191は各携帯端末毎に設けられる。また、全ての携帯端末2に対する加工内容が同じで良い場合は、キャッシュ記憶部113は全ての携帯端末2で共通化され、そうでない場合は各携帯端末毎に設けられる。

#### 【0054】

##### 【その他の実施の形態】

以下、本発明のその他の実施の形態について説明する。

#### 【0055】

（1）前記の各実施の形態では、先読みしたコンテンツについて分割等の加工を前もって実施したが、携帯端末2に最初の分割コンテンツを送信する直前に、コンテンツの加工を実施するようにしても良い。このとき、加工前のコンテンツをキャッシュ記憶部113にキャッシュすることで、加工内容が全ての携帯端末で同じでない場合であってもキャッシュ記憶部113を全ての携帯端末で共通化できる。以上の変更を第1の実施の形態に適用した際のゲートウェイサーバ1の処理例を図12乃至図14に示す（第2の実施の形態へも同様に適用できる）。図14に示されるように、図4にあったステップS40は省略され、加工前のコン

テンツが先読み記憶部 112 に先読みされる。このため、図 12 に示されるように、携帯端末 2 が取得を要求したコンテンツがキャッシュ記憶部 113 に存在した場合（S5 で YES）、および先読み記憶部 112 に存在した場合（S4 で YES、S51 で NO）、その送信に先立ってコンテンツの加工を行っている（S11）。また、加工前のコンテンツをキャッシュ記憶部 113 へ格納するステップ S131 が新たに追加されており、ステップ S6、S13 の処理は送信用記憶部 111 をクリアする処理に、ステップ S53 の処理はコンテンツを先読み記憶部 112 からキャッシュ記憶部 113 および送信用記憶部 111 へ移す処理にそれぞれ変更されている。

【0056】

（2）コンテンツ中の URI 形式のリンク情報を ID 番号形式に変換する構成は、先読みリストを携帯端末 2 側で作成する実施の形態だけでなく、先読みリンクをゲートウェイサーバ 1 側で作成する実施の形態に対して適用しても良い。

【0057】

（3）前記の各実施の形態では、携帯端末 2 に表示中の分割コンテンツ内から参照される全てのコンテンツを先読みするようにしたが、先読みするコンテンツを絞り込んだり、優先順序付けを行うようにしても良い。例えば、一般に同じコンテンツサーバ内にあるコンテンツは現在表示中のコンテンツの続きや関連するコンテンツである場合が多いため、携帯端末 2 に現在表示中のコンテンツを格納するコンテンツサーバをゲートウェイサーバ 1 で認識しておき、先読み部 17 は、先読みリスト中の URI のうち同じコンテンツサーバ内の URI のみを先読みするか、他のコンテンツサーバのコンテンツより優先的に先読みするようにしても良い。この場合、第 1 の実施の形態では、先読みリスト作成部 16 が先読みリストを作成する段階で同じコンテンツサーバ内の URI のみリストに列挙するか、優先度付けを行うようにしても良い。また、他にも、携帯端末 2 あるいはゲートウェイサーバ 1 側でユーザの操作履歴や嗜好等を保持し、それらの情報に基づいて優先度付けや絞り込みを行った先読みリストを作成することも可能である。

【0058】

（3）図 15 に示されるように、携帯端末 2 とコンテンツサーバ群 3 との間に、

ゲートウェイサーバ 1 と、このゲートウェイサーバ 1 およびコンテンツサーバ群 3 と通信可能なプロキシサーバ 6 とが介在する場合、前記各実施の形態で説明したゲートウェイサーバ 1 内の構成をゲートウェイサーバ 1 でなくプロキシサーバ 6 に備えるようにしても良い。この場合、ゲートウェイサーバ 1 は、情報転送部 7 を用いて、携帯端末 2 から送信されるコンテンツ取得要求等をプロキシサーバ 6 に転送する処理と、プロキシサーバ 3 からの返信データを携帯端末 2 に転送する処理を司る。

【0 0 5 9】

(4) コンテンツサーバが蓄積するコンテンツは HTML ファイルとしたが、それに限定されず、画像ファイル、動画ファイル、音声ファイル等、他の任意のコンテンツであって良い。

【0 0 6 0】

(5) 前記実施の形態では、現在表示中のコンテンツから参照されている他コンテンツの取得を携帯端末 2 が要求した際に、ゲートウェイサーバ等のコンテンツ提供装置側で先読み処理が終了していることを想定した。しかし、場合によっては未だ先読み処理が完了していない場合が考えられる。この場合、先読み処理を中断ないし終了して携帯端末 2 からの要求を優先的に処理すれば良い。

【0 0 6 1】

(6) 各々の実施の形態では、先読み処理において、先読みすべきコンテンツがコンテンツ保持部 1 1 に既に格納されているときは、それを使ったが、コンテンツサーバ群からリロードするようにしても良い。

【0 0 6 2】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、携帯端末でのユーザのコンテンツ取得操作の後、実際にコンテンツが携帯端末に送信されて表示されるまでの時間を短縮でき、かつ、無駄なコンテンツの先読みが防止される。

【0 0 6 3】

また、URI 形式のリンク情報を ID 番号形式に変換する構成にあっては、その分、携帯端末とコンテンツ提供装置との間の転送情報量が減り、通信時間の短

縮、通信料の節約が可能となる。

【0064】

また、先読みすべきコンテンツが有料コンテンツ、アクセス制限のかかったコンテンツ、ネットワーク障害等の原因で先読みできなかったコンテンツの何れかの場合、先読みコンテンツに代えてその旨のメッセージを保持しておき、携帯端末のユーザがそれらのコンテンツの取得を要求したとき、当該メッセージを携帯端末に送信する構成にあっては、障害が発生しているコンテンツや、有料コンテンツ、アクセス制限がかかっているコンテンツなどをユーザが前もって知ることができる。これにより、ユーザは不要なアクセスを行わずに済み、また無駄な通信料を支払わなくて済む。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用したコンテンツ提供システムの第 1 の実施の形態の構成図である。

【図 2】

第 1 の実施の形態におけるゲートウェイサーバの処理例の一部を示すフローチャートである。

【図 3】

第 1 の実施の形態におけるゲートウェイサーバの処理例の一部を示すフローチャートである。

【図 4】

第 1 の実施の形態におけるゲートウェイサーバの処理例の一部を示すフローチャートである。

【図 5】

第 1 の実施の形態におけるゲートウェイサーバの処理例の一部を示すフローチャートである。

【図 6】

携帯端末から取得を要求されたコンテンツについて 1 つの分割コンテンツを携帯端末に送信し且つその分割コンテンツ単位での先読み処理が終了した時点の送



信用記憶部および先読み記憶部の状態を示す図である。

【図 7】

本発明を適用したコンテンツ提供システムの第 2 の実施の形態の構成図である。

【図 8】

第 2 の実施の形態におけるゲートウェイサーバの処理例の一部を示すフローチャートである。

【図 9】

第 2 の実施の形態におけるゲートウェイサーバの処理例の一部を示すフローチャートである。

【図 1 0】

第 2 の実施の形態におけるゲートウェイサーバの処理例の一部を示すフローチャートである。

【図 1 1】

第 2 の実施の形態における携帯端末の先読みリスト作成部の処理例を示すフローチャートである。

【図 1 2】

本発明の他の実施の形態におけるゲートウェイサーバの処理例の一部を示すフローチャートである。

【図 1 3】

本発明の他の実施の形態におけるゲートウェイサーバの処理例の一部を示すフローチャートである。

【図 1 4】

本発明の他の実施の形態におけるゲートウェイサーバの処理例の一部を示すフローチャートである。

【図 1 5】

本発明の他の実施の形態にかかるコンテンツ提供システムの構成図である。

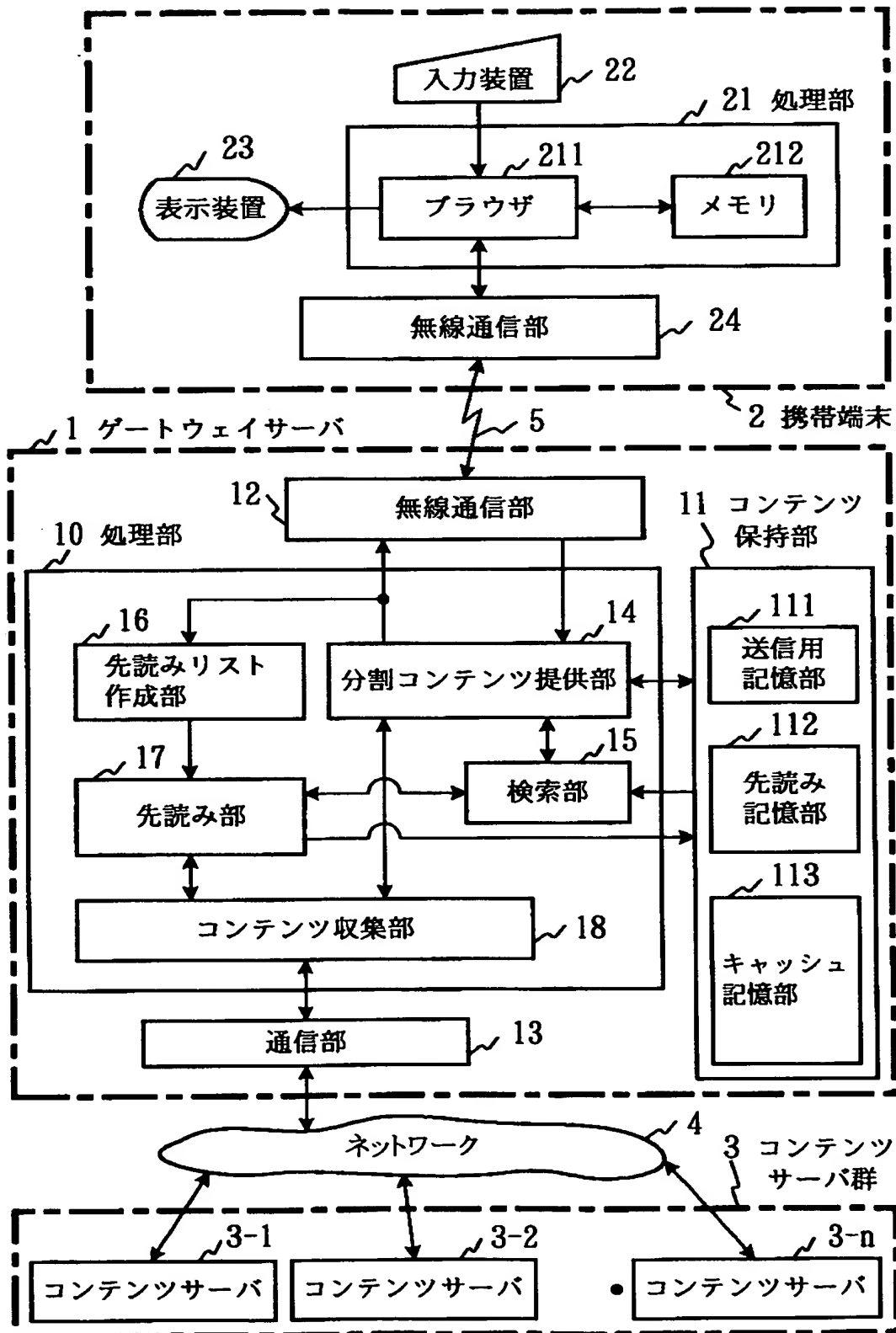
【符号の説明】

1 …ゲートウェイサーバ

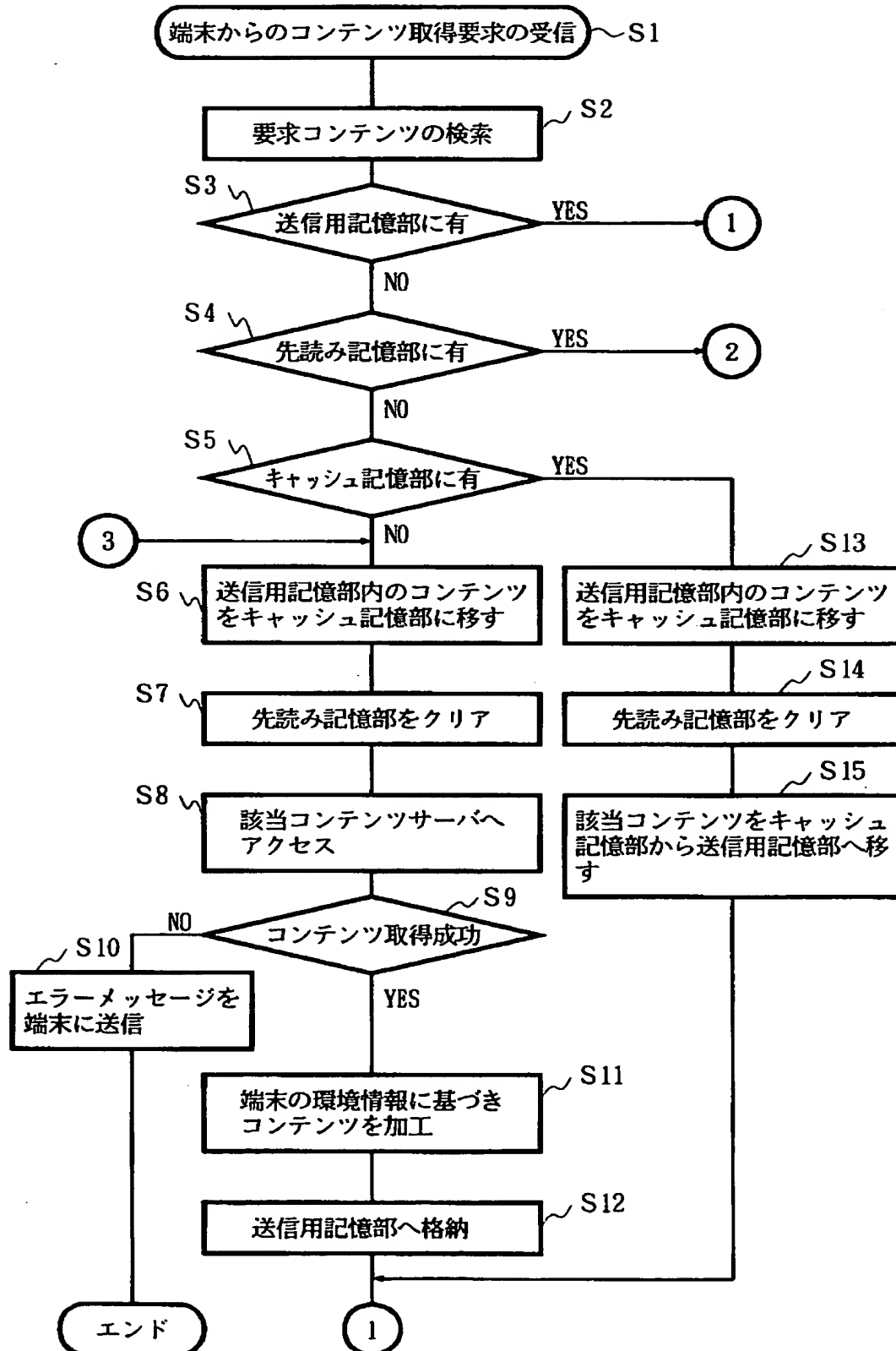
- 1 0…処理部
- 1 1…コンテンツ保持部
  - 1 1 1…送信用記憶部
  - 1 1 2…先読み記憶部
  - 1 1 3…キャッシュ記憶部
- 1 2…無線通信部
- 1 3…通信部
- 1 4…分割コンテンツ提供部
- 1 5…検索部
- 1 6…先読みリスト作成部
- 1 7…先読み部
- 1 8…コンテンツ収集部
- 1 9…リンク情報形式変換部
  - 1 9 1…U R I ・ I D 対応表
- 2…携帯端末
  - 2 1…処理部
    - 2 1 1…ブラウザ
    - 2 1 2…メモリ
    - 2 1 3…先読みリスト作成部
  - 2 2…入力装置
  - 2 3…表示装置
  - 2 4…無線通信部
- 3…コンテンツサーバ群
  - 3－1～3－n…コンテンツサーバ
- 4…ネットワーク
- 5…無線回線
- 6…プロキシサーバ

【書類名】 図面

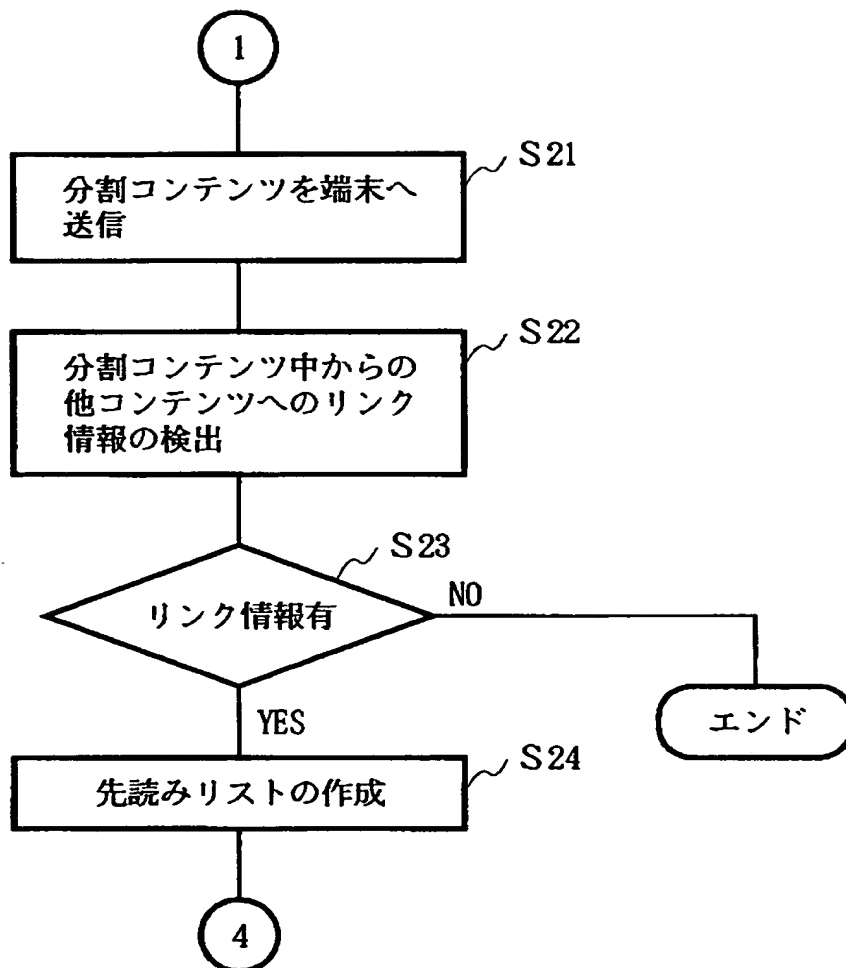
【図 1】



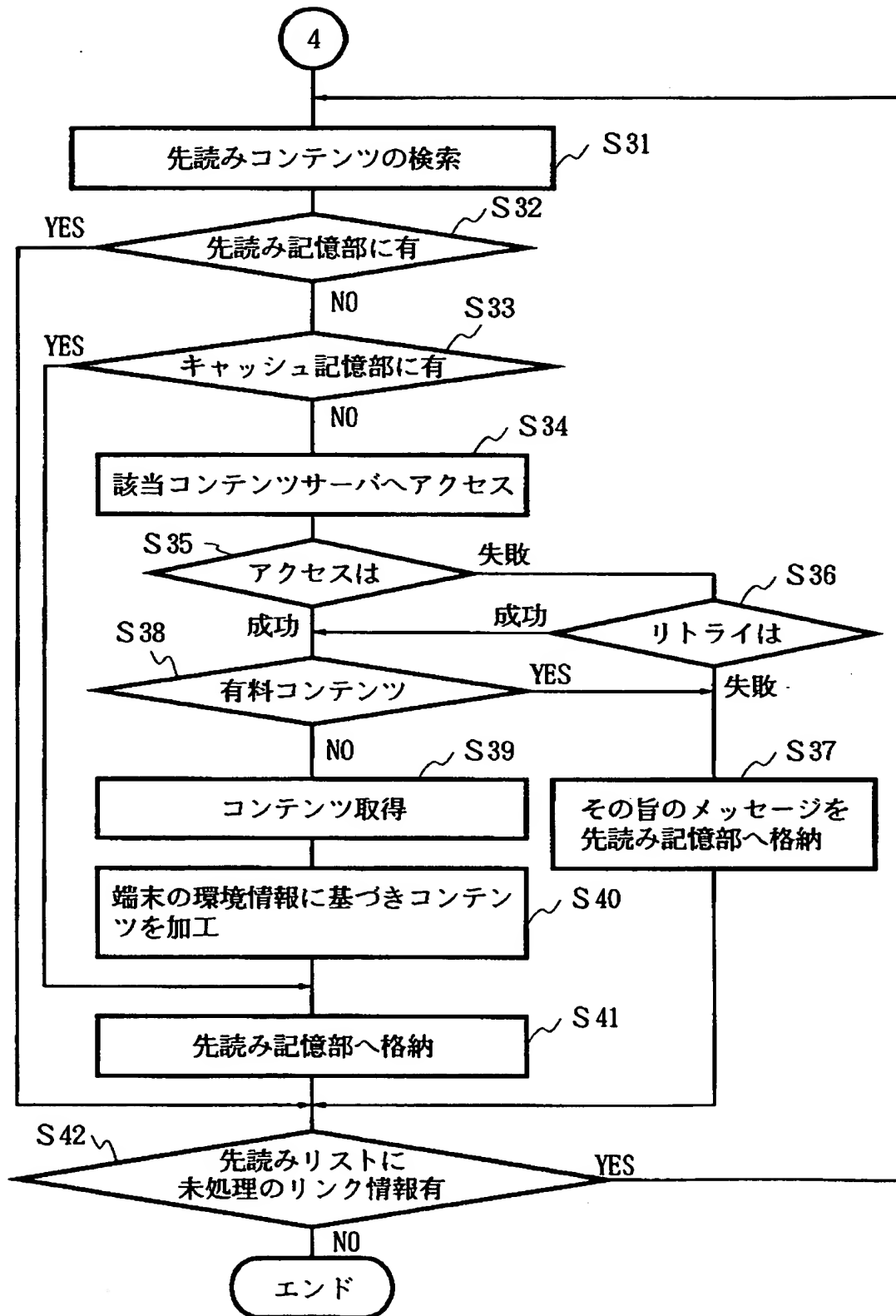
【図 2】



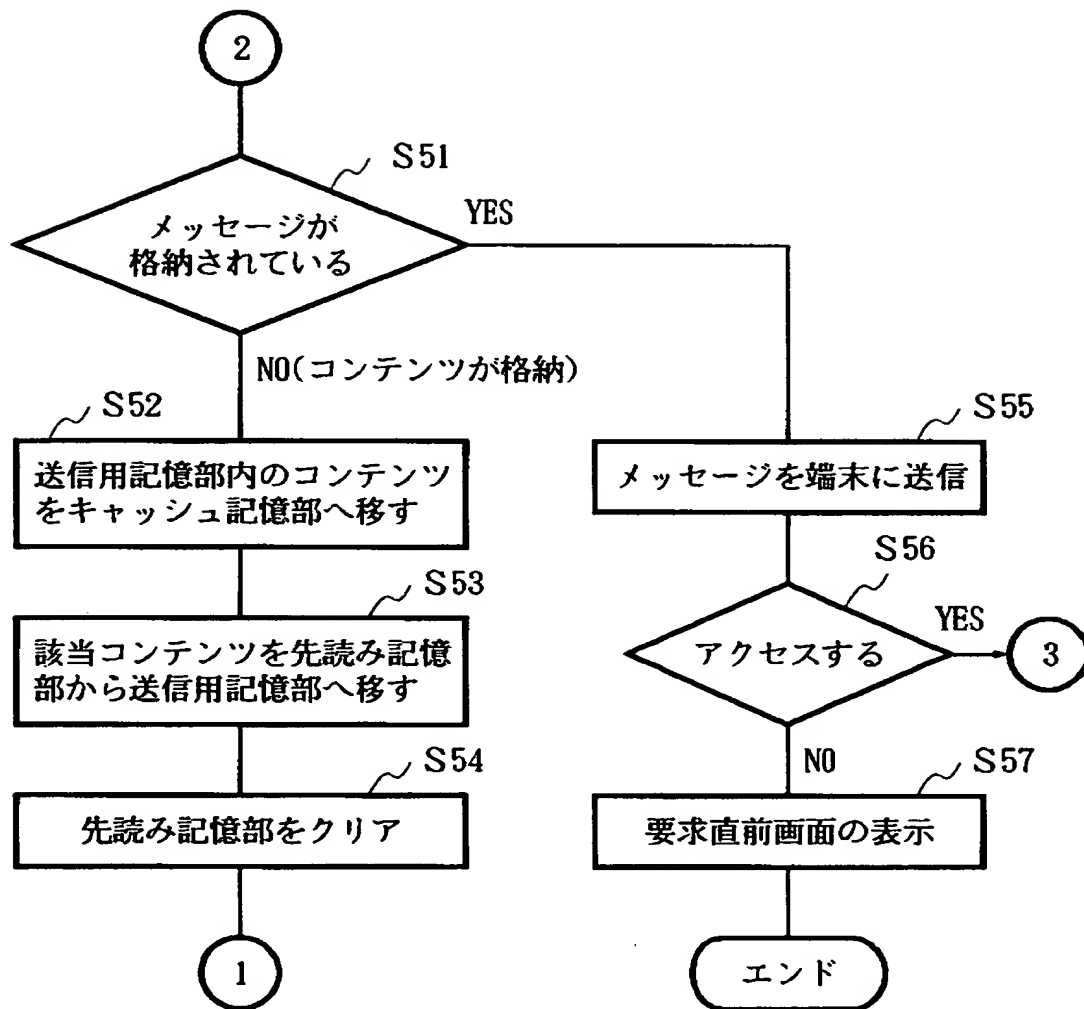
【図 3】



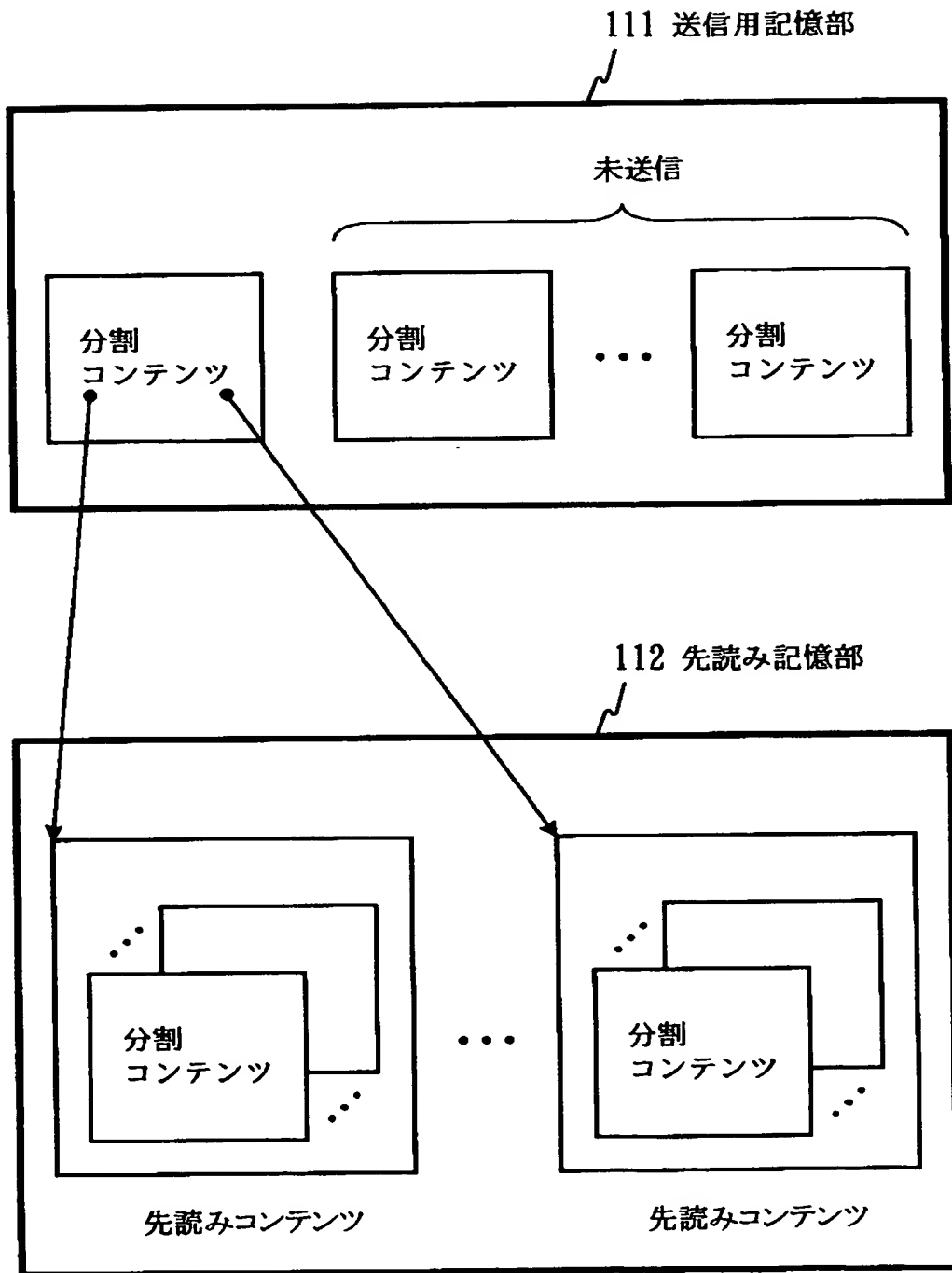
【図 4】



【図 5】

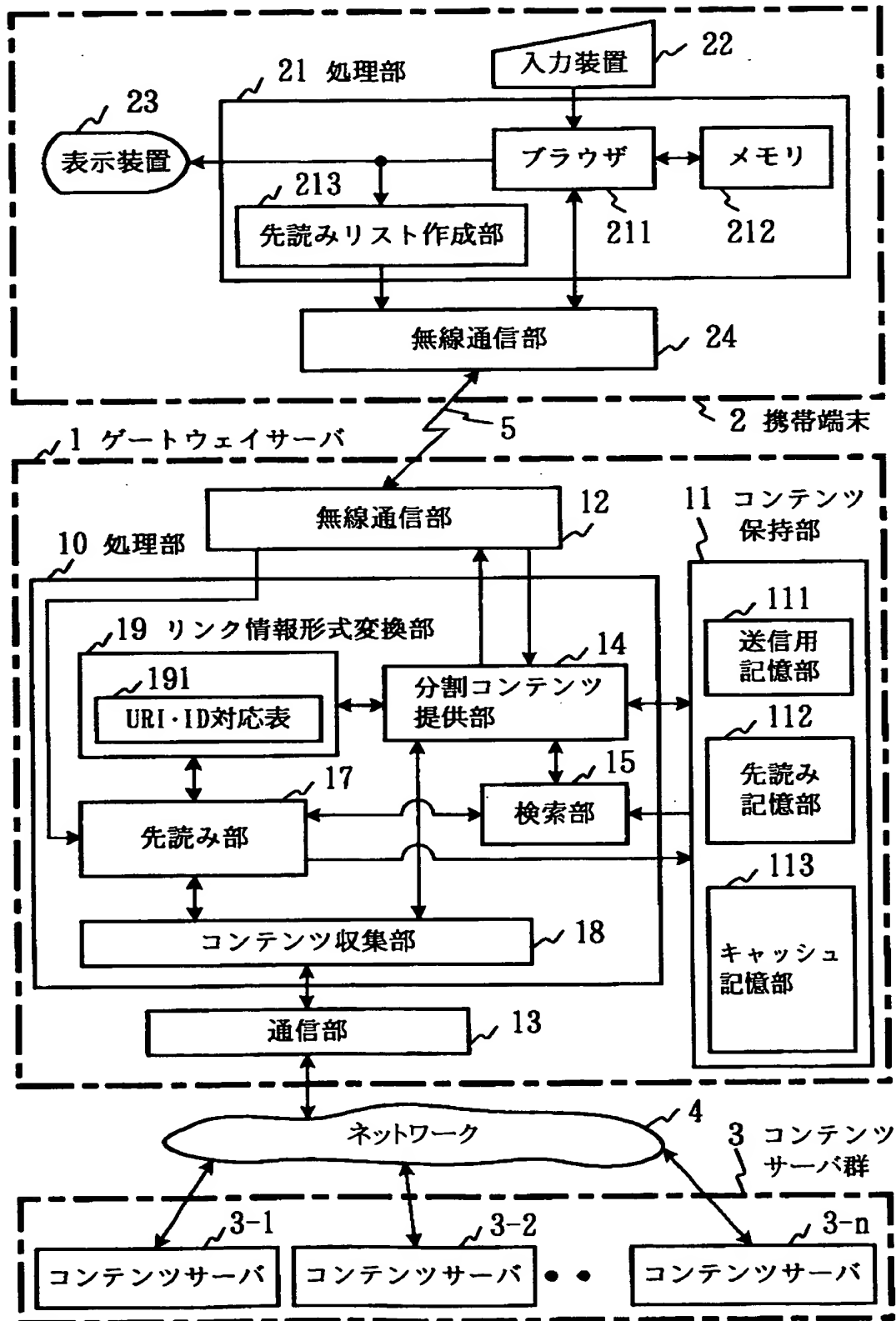


【図 6】

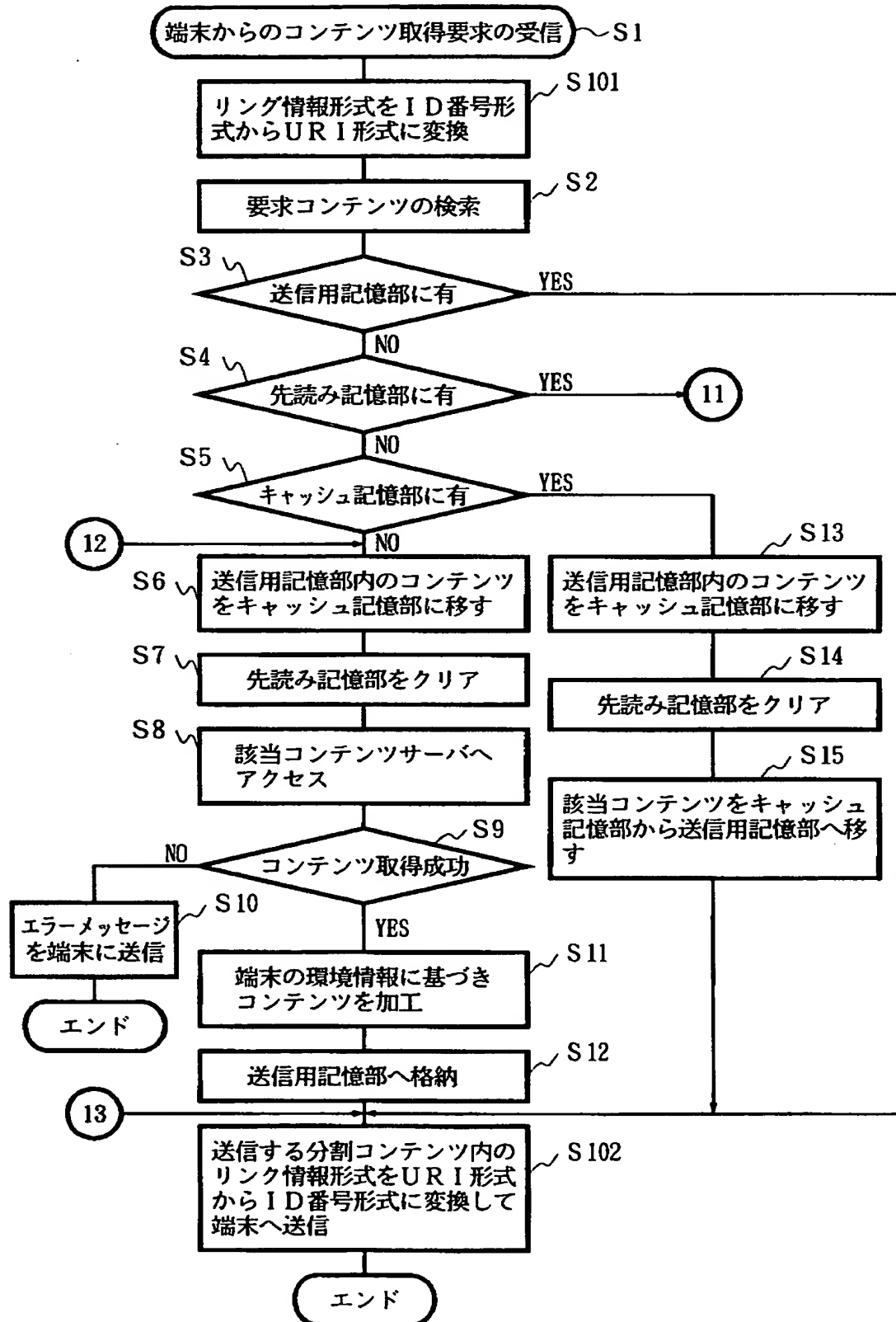




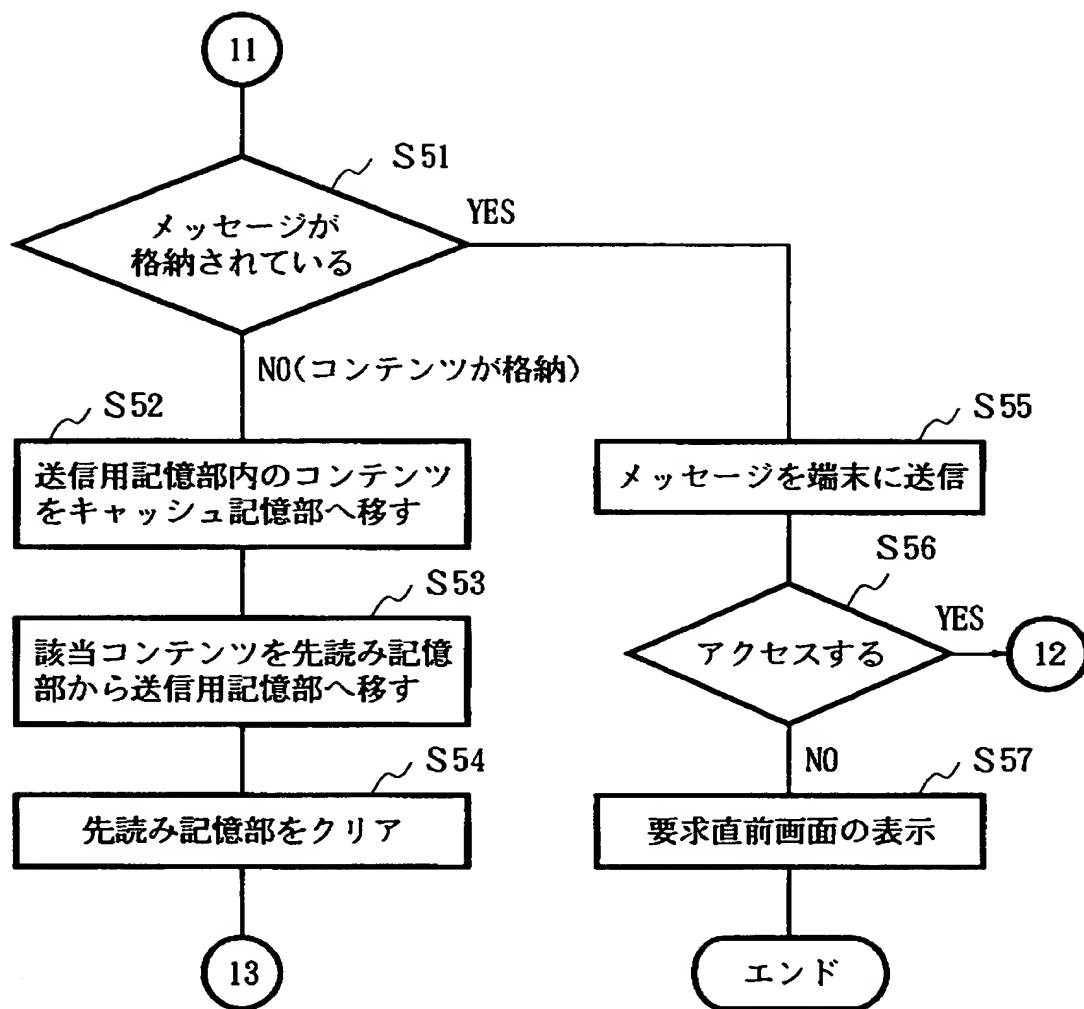
【図 7】



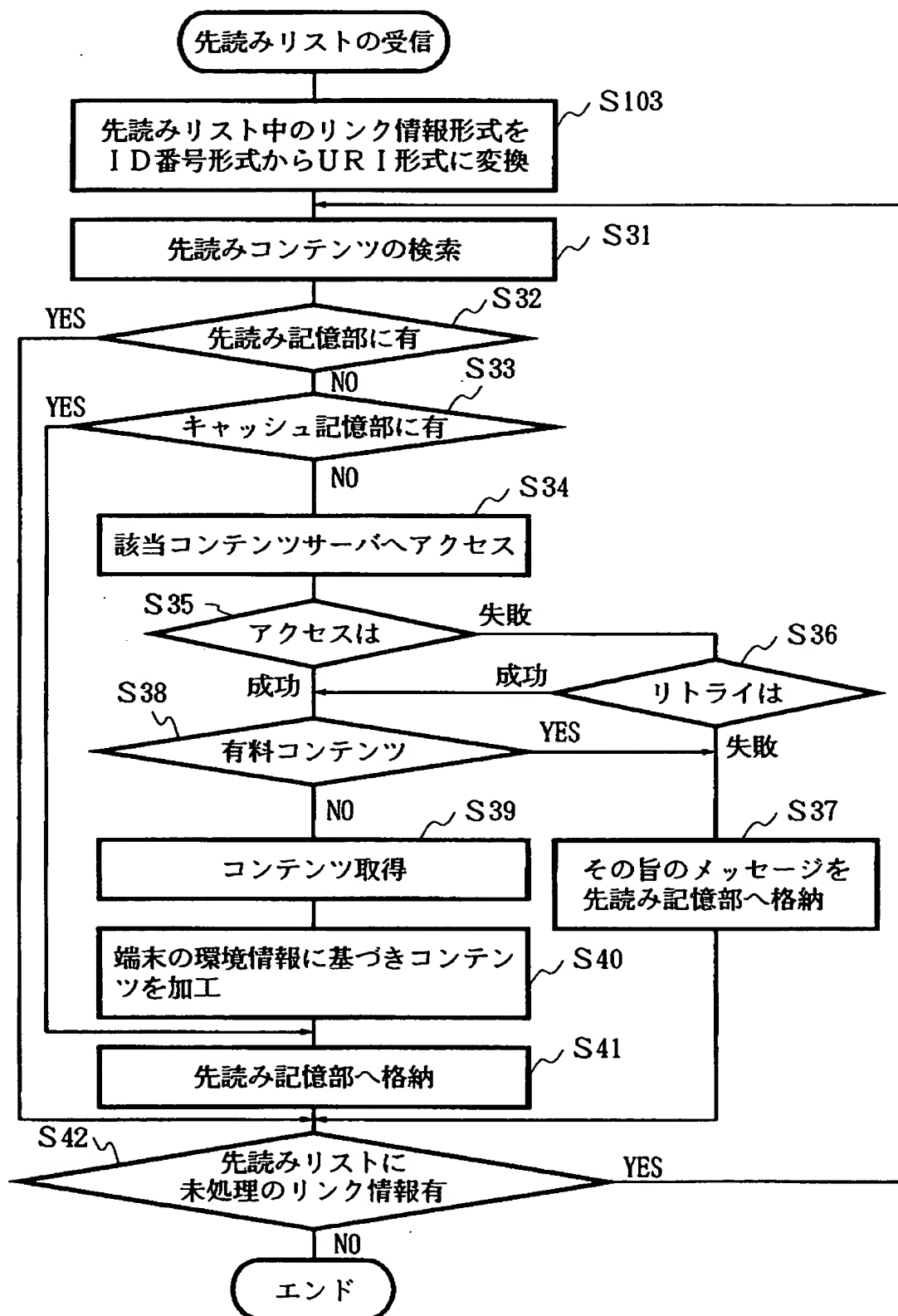
【図 8】



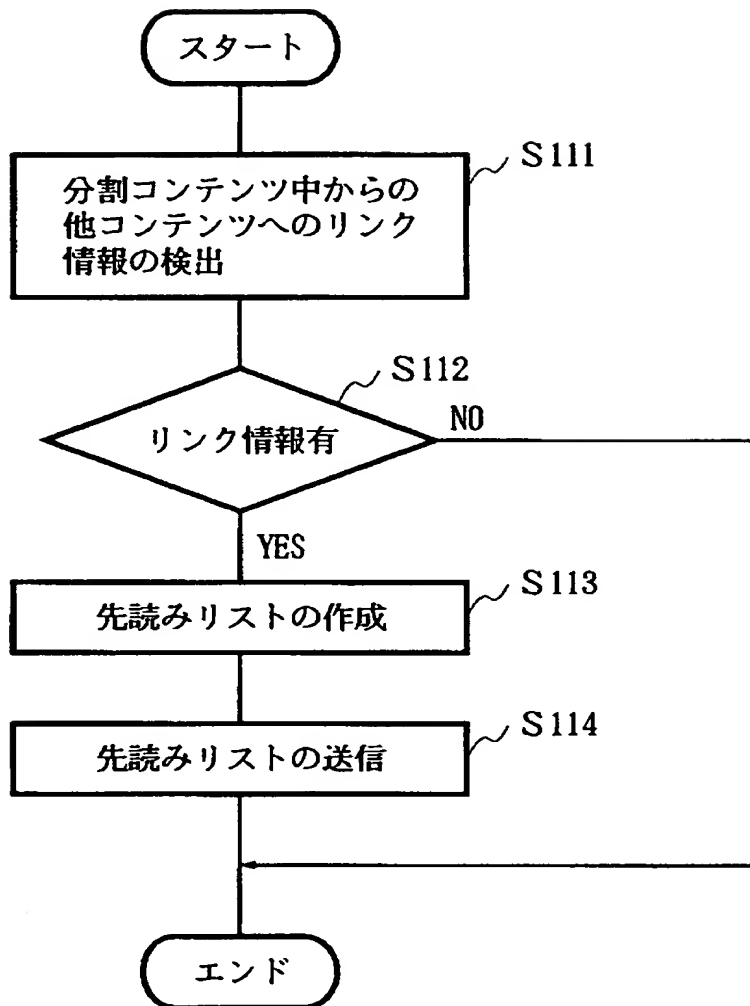
【図 9】



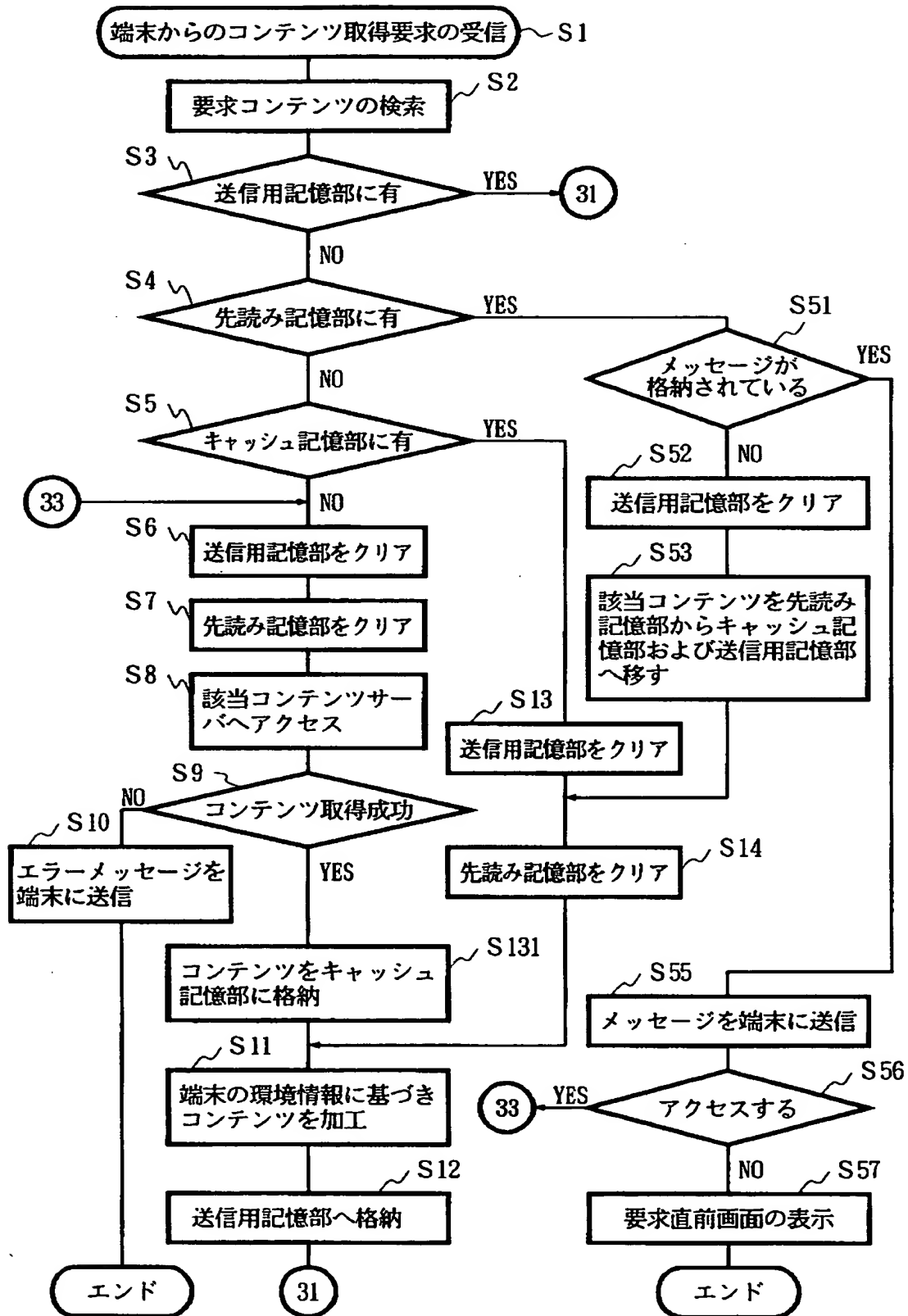
【図 1 0】



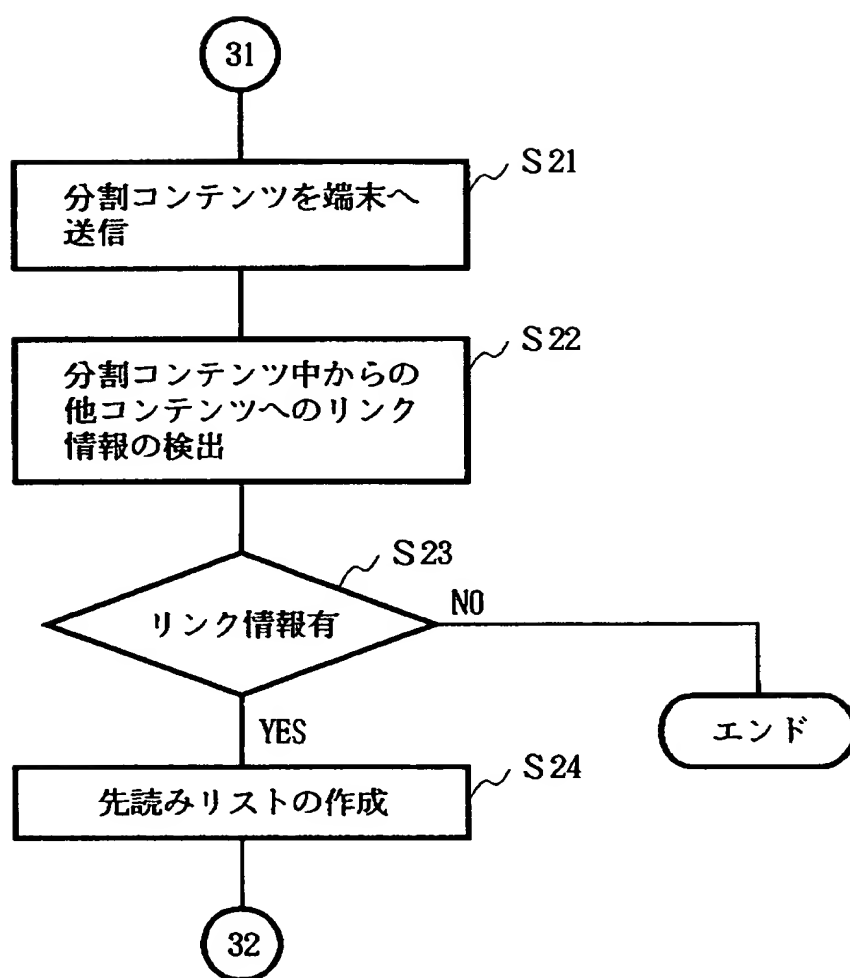
【図 1 1】

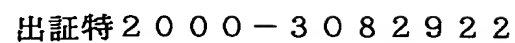


【図 1 2】



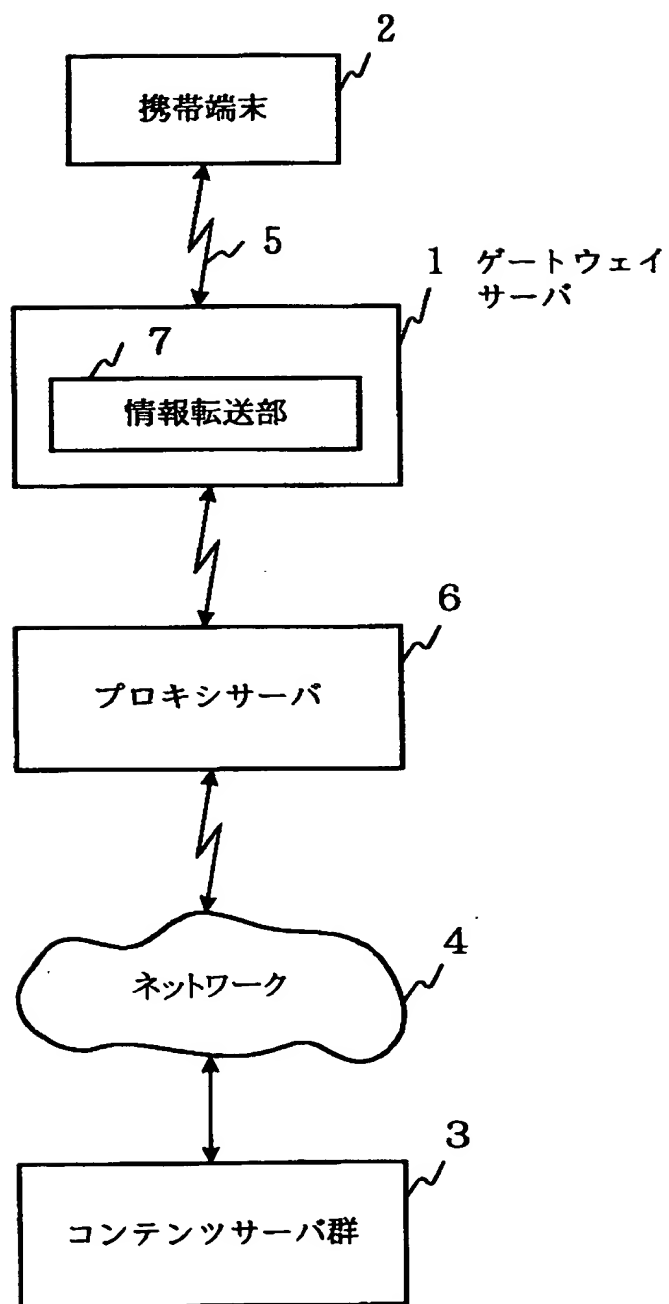
【図 1 3】







【図 1 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 携帯端末とコンテンツサーバとの間に介在し、携帯端末から取得を要求されたコンテンツをコンテンツサーバから取得して携帯端末に送信するゲートウェイサーバにおける無駄なコンテンツの先読みを防止する。

【解決手段】 分割コンテンツ提供部14は、携帯端末2から取得を要求されたコンテンツを携帯端末2で表示可能な情報量毎の分割コンテンツ単位で携帯端末2へ送信する。先読み部17は、携帯端末2に送信された分割コンテンツ単位で、当該分割コンテンツから参照されている他コンテンツをコンテンツサーバ群3から先読みしてコンテンツ保持部11に保存する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 4 2 3 7 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[ 変更理由 ] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

氏 名 日本電気株式会社